

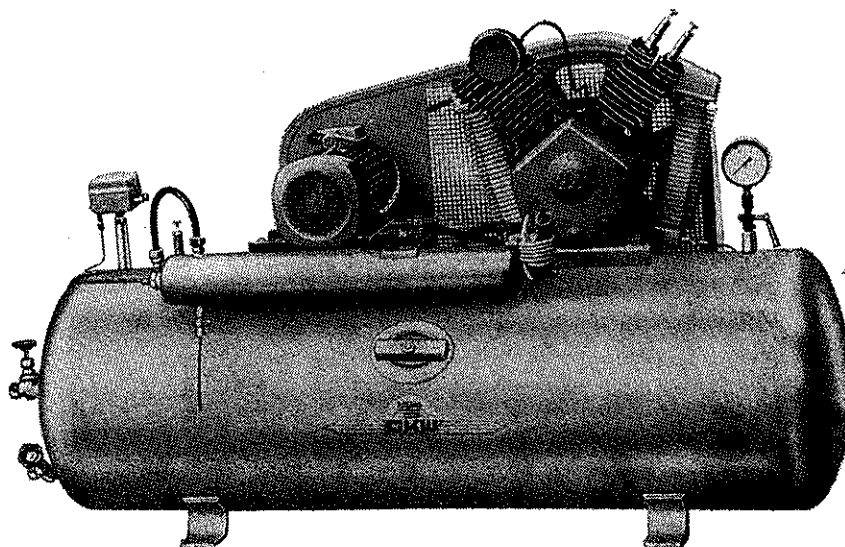
Motoren od MV 244

Technische Dokumentation



STATIONÄRE VERDICHTERANLAGEN

A 2HV1-80/105-10:ERB
A 2HV1-80/105-16:ERB
A 2HV1-80/105-16:ERB-N
A 2HV1-80/105-16/2:ERB



VEB Geraer Kompressorenwerk
Betrieb des VEB Kombinat Pumpen und Verdichter.

1. Einführung

Die Bedienung vorliegender stationärer Verdichteranlagen ist einfach und die Wartungsarbeiten sind auf ein Mindestmaß beschränkt. Die Type A 2HV1-80/105-16:ERB-N ist speziell für Farbspritzzwecke vorgesehen und dementsprechend mit dem notwendigen Farbspritzzubehör ausgerüstet.

Die Dokumentation ist für denjenigen bestimmt, dem die Verdichteranlage im praktischen Einsatz anvertraut wird, und durch dessen Bedienung, Wartung und Pflege die Funktionstüchtigkeit der Maschine erhalten bleibt. Für die Benutzung der Anlage sind die unter Ziffer 13. angegebenen Arbeitsschutzanordnungen (ASAO) zu beachten.

2. Technische Daten

2.1. Verdichteranlage

Type		A 2HV1-80/105-10:ERB	A 2HV1-80/105-16:ERB A 2HV1-80/105-16:ERB-N	A 2HV1-80/105-16/2:ERB
Bauart		stationär	stationär	stationär
Antriebsart		Keilriemen	Keilriemen	Keilriemen
Antriebsmaschine		Drehstrommotor	Drehstrommotor	Drehstrommotor
Antriebsleistung	kW	5,5	5,5	7,5
Motordrehzahl	U/min	2880	2880	2880
Bauform		M 101 nach TGL 16 558		
Schutzart		IP 44	IP 44	IP 44
Behälterinhalt	dm ³	400	400	400
Art der Regelung		Membran-Druckschalter		
Schaltgrenze	kp/cm ² (Ü)	7:10	11:16	11:16
Hauptabmessungen				
Länge	mm	≈ 1880	≈ 1880	≈ 1880
Breite	mm	≈ 620	≈ 620	≈ 620
Höhe	mm	≈ 1045	≈ 1045	≈ 1045
Masse	kg	350	350	365

2.2. Verdichter

Type		2HV1-80/105-10	2HV1-80/105-16	2HV1-80/105-16/2
Bauart		V-Form; Stirnkurbelwelle		
Stufenzahl		2	2	2
Kühlung		Luft	Luft	Luft
Fördermittel		Luft	Luft	Luft
Volumenstrom, bezogen auf Ansaugzustand	m ³ /h	35 ± 7 %	31 ± 7 %	40 ± 7 %
Ansaugdruck	kp/cm ² (Ü)	0	0	0
Ansaugtemperatur max.	°C	45	45	45
Druck im Druckstutzen 1. Stufe	kp/cm ² (Ü)	3,5	4	4
Druck im Druckstutzen 2. Stufe	kp/cm ² (Ü)	10	16	16
höchstzulässiger Betriebsdruck 1. Stufe	kp/cm ² (Ü)	6,5	6,5	6,5
höchstzulässiger Betriebsdruck 2. Stufe	kp/cm ² (Ü)	14	21	21
Endtemperatur bei 20 °C Ansaugtemperatur ca.	°C	200	200	200
Kolbenhub	mm	80	80	80
Zylinder-Ø 1. Stufe	mm	105	105	105
Zylinder-Ø 2. Stufe	mm	50	50	50
Drehzahl	U/min	1050	950	1250
Kupplungsleistung	kW	5,0	4,8	6,5
Schmierung		Tauchschnierung		
Ölfüllung	dm ³	ca. 1,0	ca. 1,0	ca. 1,0
Hauptabmessungen				
Länge	mm	≈ 440	≈ 440	≈ 440
Breite	mm	≈ 600	≈ 600	≈ 600
Höhe	mm	≈ 590	≈ 590	≈ 590
Masse	kg	78	78	78

3. Technische Beschreibung

3.1. Verdichteranlage (Abb. 3)

Die Verdichteranlage mit Druckluftbehälter ist mit einem zweistufigen, luftgekühlten Kolbenverdichter (102) ausgerüstet. Die Anlage arbeitet automatisch durch Regelung mittels eines Membran-Druckschalters (129). Beim Erreichen des Enddruckes von 16 bzw. 10 kp/cm² (Ü) schaltet der Druckschalter die Verdichteranlage elektrisch ab

und nach Absinken des Druckes auf etwa 11 bzw. 7 kp/cm² (Ü) selbsttätig wieder ein. Um einen relativ geringen Anlaufstrom zu erreichen, ist der Druckschalter mit einem Druckluft-Entleerungsventil (112) versehen. Beim Ausschalten bewirkt dieses die vollständige Entlüftung des druckführenden Systems zwischen Verdichter und Rückschlagventil (106), damit beim automatischen Wiedereinschalten ein gegendruckloser Anlauf gewährleistet wird. Als weitere Anlaufhilfe ist am Kondensat-Sammler (169) ein Magnetventil (145) angebracht, welches mit dem Öl-Stern-Dreieckschütz gekoppelt ist. Dieses Ventil wird während des Sternlaufes des Motors elektrisch erregt und geöffnet, damit es die in diesem Zusammenhang geförderte Luft abbläst und keine Überlastung des Antriebmotors eintritt.

Entsprechend der Arbeitsschutzanordnung für Druckgefäße ist der Behälter mit einem Sicherheitsventil ausgestattet, das ausreichend Sicherheit gegen einen etwa auftretenden Überdruck bietet. Weiter wurde durch Ausrüstung der Anlage mit einem Manometer-Absperrhahn (139) der periodisch durchzuführenden Behälter- und Anzeigearmaturen-Kontrolle seitens der Technischen Überwachung entsprochen. Zur Luftentnahme befindet sich am Behälter (164) ein Muffen-Geradsitzventil (159), an dem die Möglichkeit der einfachen Installation einer Druckluftleitung besteht. Die Anschlußmaße können aus dem Maßblatt Abb. 1 entnommen werden.

Die Nachkühlung der verdichteten Luft erfolgt durch eine im Kühlluftstrom des Lüfters liegende Rohrschlange. Die Verdichteranlage ist mit einem Drehstrommotor (175) ausgerüstet. Hierzu wird ein Öl-Stern-Dreieckschütz einschließlich Überstromrelais lose mitgeliefert.

3.2. Kolbenverdichter (Abb. 2)

Der Hubkolbenverdichter 2HV1-80/105 verdichtet Luft einfachwirkend in zwei Stufen; Ansaugdruck ist gleich Atmosphärendruck. Der konstruktive Aufbau des Kolbenverdichters und die Wahl der Werkstoffe gewährleisten größte Betriebssicherheit bei einfacher Bedienung und geringer Wartung. Alle Bauteile sind gut zugänglich angeordnet und gestatten übersichtliche Kontrolle und schnelle Reparatur.

Die angewandte Luftkühlung macht den Verdichter in bezug auf Kühlung völlig wartungsfrei. Durch die geteilten Zylinderköpfe wird eine gute Kühlung der Arbeitsventile erreicht.

Der Verdichter ist stehend, zweistufig in 75° V-förmiger Zylinderanordnung ausgeführt. Die Kurbelwellenlagerung erfolgt durch zwei reichlich bemessene Zylinderrollenlager. Das freie Ende der Kurbelwelle trägt die als Lüfter und Schwungrad ausgebildete Keilriemenscheibe. Der Antrieb erfolgt mittels Keilriemen. Die Pleuel sind auf dem Kurbelzapfen in Zylinderrollenlagern gelagert. Die Pleuelbolzen in den Pleuelaugen laufen in Gleitlagern. Die Schmierung des Triebwerkes sowie der Zylinderlaufbahnen erfolgt durch Tauchschmierung. Bei normalem Ölstand ist jegliche Unterbrechung der Ölzufuhr ausgeschlossen. Die Pleuel sind gegen die Zylinderwandung durch Pleuelringe abgedichtet. Zur Steuerung sind selbsttätige, federbelastete Plattenventile eingebaut. Die verdichtete Druckluft wird nach der 1. Stufe durch einen Massivkühler (67) abgekühlt. Nach der 2. Stufe erfolgt die Abkühlung durch einen Nachkühler, der als Rohrschlange ausgebildet ist.

4. Transportanweisung (Abb. 9)

Der Transport der Verdichteranlage mit dem Hebezeug erfolgt unter Verwendung von zwei Transportstäben aus Rundstahl, $\varnothing 20 \times 700$ mm lang, die jeweils wechselseitig so unter das auf dem Behälter angeschweißte Verdichter- bzw. Motorfundament geschoben werden, daß an ihren Enden die Schlaufen von je einem Anschlagseil eingehängt werden können.

Vorsichtig, kopflastig!

Abmessungen der Drahtseile links und rechts: $\varnothing 8$ mm, Länge 1,5 m. Zulässiger Seilwinkel $\alpha < 90^\circ$. TGL-Bezeichnung: Anschlagseil B 8 \times 1,5 TGL 17 454.

5. Aufstellanweisung (Abb. 1 und 10)

Achtung!

Der Druckluftbehälter ist vor der Inbetriebnahme bei der zuständigen Arbeitsschutzinspektion – Technische Überwachung „Dampf und Druck“ – anzumelden. Beim Aufstellen und Betreiben von Verdichteranlagen sind die unter Ziffer 13. genannten Arbeitsschutzanordnungen (ASAO und TGL) zu beachten. Die Anlagen dürfen **nicht** in explosionsgefährdeten Räumen aufgestellt werden!

Beim Aufstellen der Verdichteranlage ist zu beachten, daß zwischen dem Riemenschutz (182) und einer Wand oder ähnlichem ein Mindestabstand von 500 mm einzuhalten ist.

Die Temperatur am Aufstellungsort darf nicht unter 0°C absinken, da sonst bei längerer Stillstandszeit eingefrorene Kondensatreste an den Funktionsteilen zu ernsthaften Schäden führen. Die maximale Umgebungstemperatur darf **nicht** 45°C überschreiten.

Die Aufstellung muß in einem gut belüftbaren Raum erfolgen.

Die Anlage ist waagrecht auf ein festes Fundament zu setzen und spannungsfrei zu befestigen. Für die Wartung und spätere Reparaturarbeiten sollte von allen Seiten gute Zugänglichkeit gewährleistet sein.

Als Verdrahtungshilfe dient die beiliegende Installationsempfehlung (Schaltplan Abb. 10). Die Installation umfaßt die Verbindung des Druckschalters (129) und des Magnetventils (145) mit dem Öl-Stern-Dreieckschütz sowie dem Netzanschluß. Vor dem Öl-Stern-Dreieckschütz ist ein Hauptschalter anzuordnen. Um die notwendigen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten, müssen die Arbeiten von einem Elektrofachmann vorgenommen werden. Bei der Einstellung der Umschaltzeit von Stern auf Dreieck (am Zeitrelais) ist zu gewährleisten, daß der Motor während der Anlaufphase seine Nenndrehzahl erreicht. **(Fortschaltzeit auf ein Minimum von 7 sec einstellen).**

Hinweis:

Laut ASAO muß das mitgelieferte PVC-Schild „Auszug aus der Bedienanweisung“ in unmittelbarer Nähe des Standortes der Verdichteranlage gut sichtbar angebracht werden.

6. Bedienanweisung (Abb. 2, 3 und 4)

6.1. Allgemeines

Die einwandfreie Funktion der Verdichteranlage ist nur dann gewährleistet, wenn die Bedienanweisung genau befolgt wird.

Bei Störungen, deren Ursachen dem Bedienpersonal unklar bleiben, ist Rücksprache mit unseren Vertragswerkstätten oder mit unserer Kundendienst-Abteilung zu nehmen. Hierbei ist unbedingt die Angabe der Typenbezeichnung, Registriernummer und Baujahr der Anlage erforderlich. Vorstehende Daten sind auf den Typenschildern (Anlage und Verdichter) ersichtlich.

Gleiches gilt bei der Bestellung von Ersatzteilen.

6.2. Inbetriebnahme

Die Verdichteranlage kommt ohne Ölfüllung im Kolbenverdichter (102) zum Versand. Vor Inbetriebnahme ist die Verschlußschraube (80) herauszuschrauben und Öl mittels einem handelsüblichen Trichter mit einem aufgesteckten Gummischlauch, ungefähr 150 mm lang, oder einem 90° abgewinkelten Trichter bis zur Mitte des Ölstandauges (82) aufzufüllen (etwa 1,0 dm³). Bei zu großer Ölfüllung besteht die Gefahr, daß der Ölverbrauch stark ansteigt. Das Öl ist im Fachhandel erhältlich und muß folgende Analysenwerte aufweisen:

Viskosität bei 50 °C	cSt	65 bis 75
Viskosität bei 100 °C	cSt	min. 10,0
Flammpunkt	°C	min. 220
Stockpunkt	°C	max. - 15
Verkokungsneigung	%	max. 0,3
Verdampfungsverlust	%	max. 6
Neutralisationszahl	mg KOH/g	max. 0,1
Wassergehalt	%	max. 0,1
Oxydasche	%	max. 0,02
Wasserlösliche Säuren und Basen		
Alterungsstabilität	frei	
Anstieg der Viskosität bei 50 °C in cSt	%	max. 25
Anstieg der Verkokungsneigung	%	max. 1,2

Nachstehend einige Ölsorten, die für die Schmierung des Verdichters geeignet sind:

V 75	nach TGL 9822	Kompressorenöl K 8	nach CSN 656 650
M 70	nach TGL 21 148	Kompressorenöl 12 (M)	nach GOST 1861-44
MD 302	nach TGL 21 148	Talpa 30	nach SAE 30
S 10	nach PN-53/C 96 085	DTE Extra Heavy	nach SAE 30
Awtol 10 Sk	nach BDS 1453-53	Teresso 65	nach SAE 30
Sunvis 961		Energol CS 200	nach SAE 30

Der Verdichter muß in der durch einen Pfeil auf dem Riemenschutz gekennzeichneten Drehrichtung laufen!

6.3. Wartung

Die Wartungs- und Pflegearbeiten sind, wie eingangs der Technischen Dokumentation erwähnt, gewissenhaft durchzuführen.

6.3.1. Schmierung

Nach Ablauf von jeweils 500 Betriebsstunden ist ein Ölwechsel vorzunehmen!

Bei der Erstinbetriebnahme der Verdichteranlage ist ein Ölwechsel schon nach etwa 200 bis 250 Betriebsstunden durchzuführen.

Zu diesem Zweck schraubt man die Öleinfüllschraube (80) und die Ölablaßschraube (81) heraus und läßt das alte Öl restlos ablaufen. Die Ölablaßschraube ist mit einer Magnet-Filterpatrone versehen, die in den Ölumpf des Kurbelgehäuses (77) hineinragt. Der durch den Betrieb des Verdichters bedingte metallische Abrieb wird von dieser angezogen. Vor dem Einsetzen der Ölablaßschraube ist die Patrone mit einem sauberen Tuch sorgfältig zu reinigen.

Bevor das neue Öl eingefüllt wird, ist das Kurbelgehäuse gründlich mit Spülöl zu säubern. Gegebenenfalls muß das Ölstandauge (82) von Ölschlamm gereinigt werden. Der Ölstand muß zu jeder Zeit sicher erkennbar sein. Das Ölauffüllen ist unter Ziffer 6.2. beschrieben. Der Ölstand ist täglich am Ölstandauge zu kontrollieren. Sobald dieser um 4 bis 5 mm unter die Mitte des Ölstandauges gesunken ist, muß Öl nachgefüllt werden.

Das Nachfüllen des Öles muß bei Stillstand des Verdichters vorgenommen werden! Anlage am Hauptschalter ausschalten!

Bei Druckluftförderung beträgt der stündliche Schmierölverbrauch des Verdichters ca. 2,5 g.

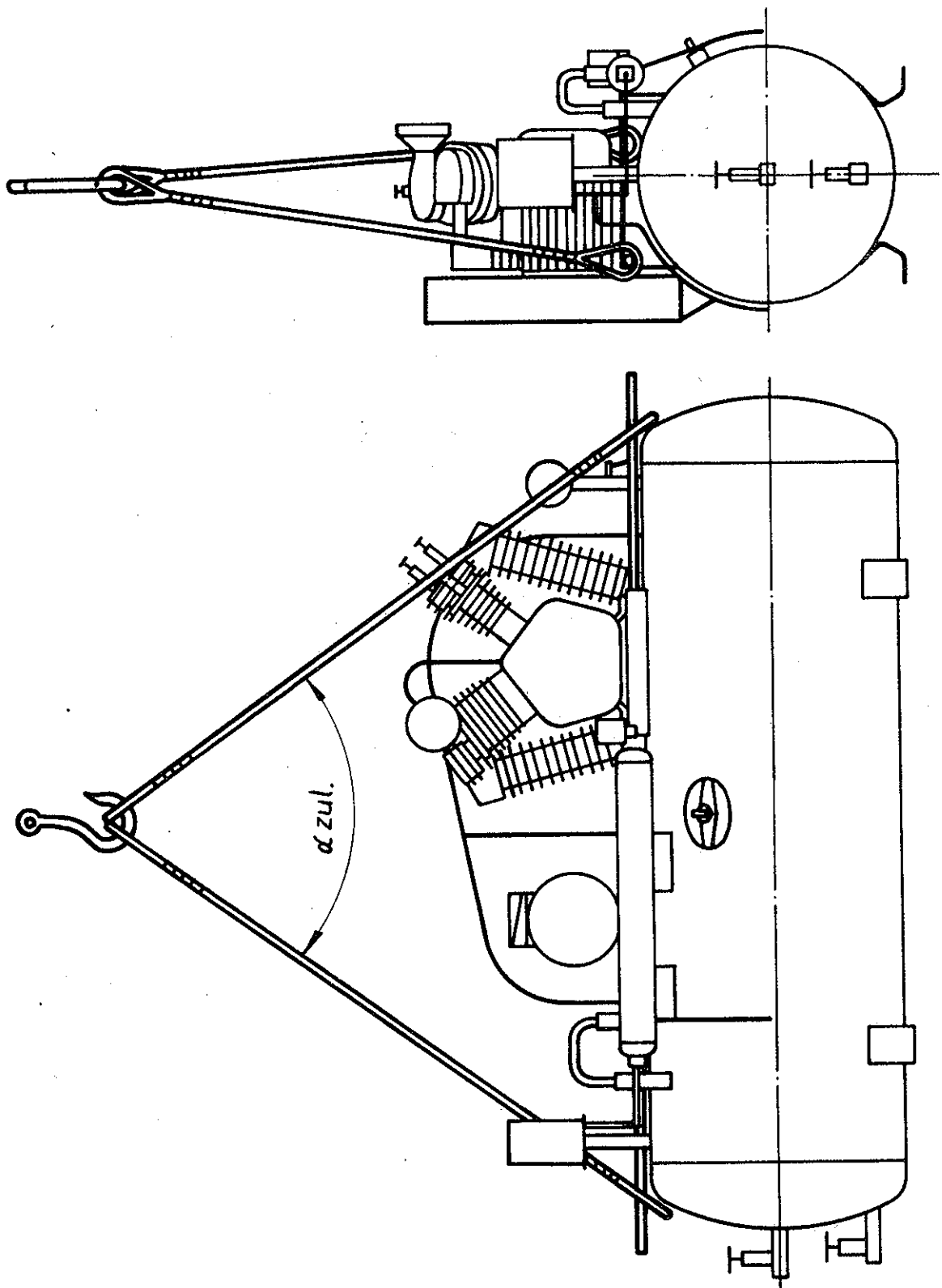
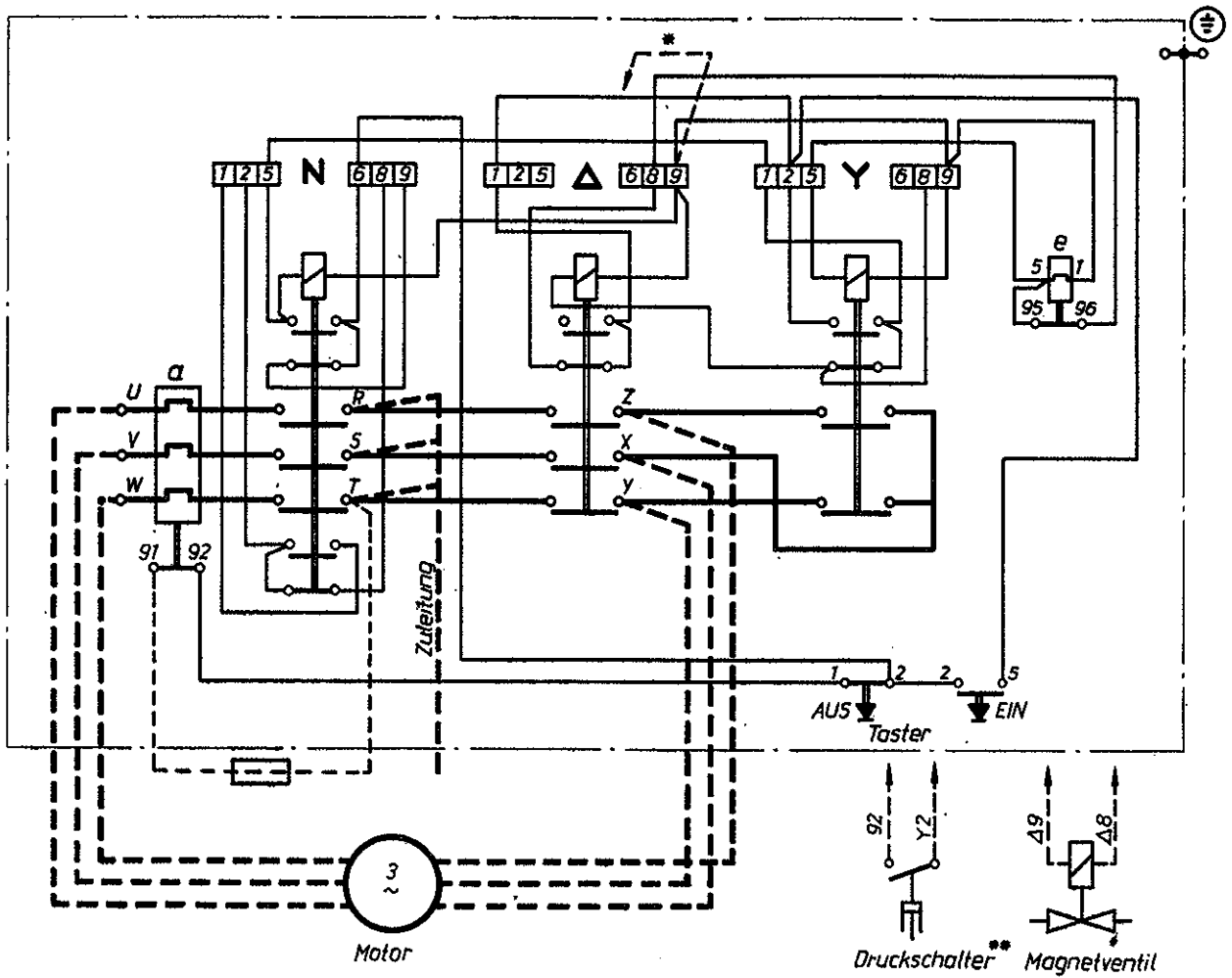


Abb. 9. Transport mit Hebezeug

Installationsempfehlung



a = thermisches Überstromrelais

e = Umschaltrelais

* je nach Spannung,
Brücke zum Nulleiter oder Phase R

**

Für den Betrieb mit einem Druckschalter sind die Druckknopftaster außer Funktion zu setzen.

1. Kabel [von Y2 zu Taster 5], entfernen
2. Kabel [von 92 zu Taster 1] entfernen
3. Kabel [von N6 zu Taster 2] verlegen [auf N6 zu Y2]
4. Steuerkabel vom Druckschalter [auf 92 und Y2] anschließen

Abb. 10. Schaltplan Öl-Stern-Dreieckschütz-Steuerung